

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à utiliser que pour les commandes de reproduction)

**2 613 403**

(21) N° d'enregistrement national :

**87 04682**

(51) Int Cl<sup>4</sup> : E 04 C 3/36; E 04 B 1/26, 1/58.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 3 avril 1987.

(71) Demandeur(s) : BRETZNER Michel — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Michel Bretzner.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 40 du 7 octobre 1988.

(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

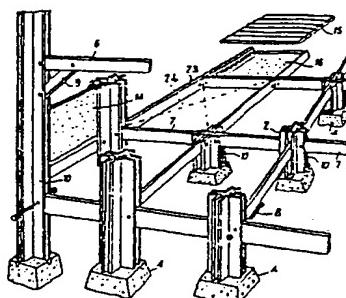
(74) Mandataire(s) : Cabinet Viard.

(54) Pilier, notamment pour constructions à ossature bois et constructions faisant usage de tels piliers.

(57) Pilier pour construction modulaire, notamment à ossature bois.

Selon l'invention, un pilier 10 est constitué par l'assemblage de quatre équerres entre lesquelles sont fixés les éléments non verticaux de la construction tels que les poutres 6, les traverses ou solives 7 et les panneaux latéraux 14, les piliers 10 reposant sur le sol par l'intermédiaire de socles 4.

Application : constructions diverses et en particulier résidences de loisirs.



-1-

PILIER, NOTAMMENT POUR CONSTRUCTIONS A OSSATURE BOIS ET  
CONSTRUCTIONS FAISANT USAGE DE TELS PILIERS

La présente invention a pour objet un pilier ou montant destiné en particulier, mais non exclusivement, à la réalisation d'ossatures en bois pour des constructions, ainsi que les constructions obtenues à l'aide de tels piliers.

5

On a déjà proposé différents types d'habitations modulaires, construites à partir d'éléments généralement préfabriqués, par juxtaposition d'unités ou modules. Cette technique permet d'une part d'utiliser des éléments réalisés selon les normes industrielles de productivité et d'éviter des temps d'attente sur chantier par utilisation de panneaux préfabriqués ou de pré-dalles en béton et d'autre part, de réaliser des constructions à structure évolutive. Mais, malgré les efforts accomplis dans cette voie, ces constructions en "dur" demandent beaucoup de temps et sont, par suite, d'un coût relativement élevé.

10

On a également déjà proposé de construire des maisons en bois, ce type d'habitat étant utilisé depuis les temps les plus reculés, notamment dans les pays nordiques où les forêts sont abondantes. Malheureusement, ce type de chalets dits "norvégiens" exige des bois d'excellente qualité choisis parmi des essences déterminées, qu'il est le plus souvent nécessaire d'importer. De plus, le temps de construction de tels habitats, par assemblage de divers composants, reste long et ces constructions en bois sont également coûteuses.

15

Un premier objet de la présente invention est de pallier ces inconvénients par l'utilisation de montants ou piliers à usage universel et plus généralement d'éléments standardisés.

20

Un second objet de la présente invention est un pilier pouvant être réalisé à partir d'essences de bois communes dans nos régions.

25

-2-

Sommairement, une ossature bois se compose d'éléments verticaux qui sont appelés piliers, montants, colonnes, etc... et d'éléments horizontaux appelés poutres, traverses, etc... Bien entendu, certains des éléments de l'ossature sont également constitués par des madriers inclinés, notamment pour la construction des toits.

La présente invention se rapporte plus précisément à la construction de piliers sur lesquels puissent venir s'assembler aisément, non seulement les autres éléments de l'ossature, mais également les superstructures constituant le toit et les murs de la construction qui sont suspendus sur l'ossature.

Il a déjà été proposé dans US-A-1 421 299, de constituer des piliers par deux pièces de bois parallèles et espacées, reliées rigidement à une pièce horizontale de liaisonnement. Ce type d'assemblage est connu dans la technique sous le nom d'assemblage Moisan. Il est ainsi possible d'assembler deux madriers sur un troisième madrier qui est pris en sandwich entre les deux premiers. Mais ce type d'assemblage ne permet de monter des madriers que parallèlement aux deux pièces de bois parallèles, c'est-à-dire dans une seule direction.

La présente invention a pour objet un pilier permettant un assemblage d'éléments s'étendant selon quatre directions respectivement perpendiculaires.

Selon la présente invention, le pilier notamment pour construction à ossature bois, est caractérisé en ce qu'il est constitué par quatre éléments en équerre espacés de manière à former une croix, les équerres étant assemblées par des organes de liaisonnement pouvant être internes ou partiellement externes.

-3-

Ainsi, un pilier de résistance convenable est constitué par un assemblage de quatre éléments de base en équerre, ces quatres éléments dégageant entre eux des passages permettant l'introduction et le montage d'éléments secondaires horizontaux ou inclinés. Le pilier travaille toujours en compression. Il peut être réalisé en bois ou en métal, ou par un assemblage composite bois métal. Le pilier ainsi obtenu, qui constitue la base de la structure porteuse du bâtiment, est extrêmement rigide, étant donné que l'angle de chaque équerre donne à celle-ci une grande rigidité. Dans ces conditions, un pilier selon l'invention s'avère au moins aussi résistant qu'un pilier plein tout en étant moins lourd.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation, donné uniquement à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins qui représentent :

- la figure 1, un schéma de principe de construction d'un pilier selon l'invention ;
  - la figure 2, une vue par-dessus d'un pilier ainsi constitué ;
  - la figure 3, un schéma de l'assemblage d'un tel pilier ;
  - les figures 4 à 10, des applications d'un pilier selon l'invention dans la réalisation d'une ossature bois ;
  - la figure 11, une construction réalisée à l'aide de piliers selon la présente invention.
- Sur la figure 1, on distingue l'extrémité supérieure d'un pilier constitué de quatre équerres 1. Ces équerres sont pré-percées de trous 3. A l'intérieur des quatre équerres, peut être introduit un organe 2 de liaisonnement du pilier constitué par un croisillon, un élément identique étant disposé à la partie inférieure dudit pilier. Les organes de liaisonnement 2 sont également percés de trous 3. Les organes 2 réalisent ainsi l'intégration du pilier réalisé à partir de quatre équerres 1.

-4-

Un organe de liaisonnement 2 est fixé rigidement à l'intérieur des quatre équerres, au moyen d'éléments d'assemblage tels que des boulons 8 (figure 2) ou de chevilles, passant à travers les trous 3. Avantageusement, les boulons 8 utilisés dans 5 l'ensemble d'une construction, ont la même longueur et le même pas de filetage. Le pilier n'est ainsi obturé que sur une très faible partie de sa hauteur.

Lorsque l'on désire assembler bout à bout des éléments piliers 10 verticaux, il suffit d'utiliser un croisillon 2 de longueur supérieure à celle de l'élément représenté sur la figure 1. Un croisillon d'assemblage 2 est représenté sur la figure 3. L'élément 2 est, dans ces conditions, fixé d'une part à 15 l'intérieur de la croix constituée par les équerres 1 de l'élément supérieur (coupé sur la figure 3), et d'autre part, à l'intérieur de la croix, formée par les équerres 1 de l'élément inférieur. Les équerres 1 des deux éléments viennent dans le prolongement l'une de l'autre et en contact bord à bord, de sorte que la rigidité longitudinale de l'ensemble 20 n'est pas affectée par cet assemblage, le croisillon 2 assurant simplement la rigidité transversale.

Le contact avec le sol de la partie inférieure des piliers 10 constitués ainsi qu'il vient d'être indiqué, est 25 avantageusement réalisée par insertion de l'extrémité inférieure du pilier dans un socle 4, par exemple en béton armé tel que celui qui est représenté sur la figure 6. Ce socle peut bien entendu être ancré dans le sol. Il présente à 30 sa partie supérieure, en creux, la forme d'une croix dont la largeur des rainures est égale soit à trois fois l'épaisseur d'une branche constituant une équerre, le pilier reposant sur le socle avec à l'intérieur un croisillon 2, soit dans des rainures correspondant à la section d'un croisillon 2 de liaison en creux, celui-ci faisant saillie à partir du pilier. 35 L'extrémité inférieure du pilier peut ainsi être parfaitement maintenue dans le socle, l'organe de liaisonnement 2 pouvant être simplement posé entre les équerres 1 pour maintenir un écartement convenable.

-5-

Comme représenté sur les figures 4 à 7, il est possible, à l'aide d'un pilier 10 selon l'invention, de poser des traverses 7, faisant saillie à l'extérieur du poteau, et sur l'extrémité extérieure desquelles sont fixés des renforts 5 d'angle 9, notamment dans le cas des régions à forte activité sismique. La pose des "murs" ou parois latérales entre deux équerres ne présente aucune difficulté.

10 Comme cela apparaît sur la figure 5, il est possible d'assembler, sur un pilier 10, des traverses ou solives 7, des poutres 6 et des éléments de charpente 5. La hauteur et l'inclinaison d'une traverse 7 peuvent être réglées en fonction des pentes du terrain comme représenté sur la figure 4.

15 Sur la figure 8, un panneau de mur ou cloison 14 est monté sur une traverse 7. Bien entendu, ce panneau doit être tel que son épaisseur soit inférieure ou égale à la distance existant entre les branches de deux équerres disposées face à face, 20 soit encore présenter des tenons latéraux de cette épaisseur.

Dans la plupart des cas, la pose de la superstructure est effectuée dans l'espace 21 (figure 1), laissé libre par l'assemblage des équerres. Mais, il est bien entendu possible 25 de fixer des panneaux sur les faces externes 22 (figure 1) des équerres.

Sur la figure 9, on a représenté un autre exemple 30 d'utilisation d'un pilier 10 monté sur un plot ou socle de béton 4 et qui comprend, du côté intérieur de la construction, deux traverses 7 réunies par un renfort de contreventement 9 et, du côté extérieur, un balcon 12 supporté par des étais 9, le balcon 12 étant muni d'une rambarde 13. Afin de renforcer 35 la structure, il est possible de monter à partir des piliers 10 des arc-boutant (non représentés) dont la seconde extrémité repose sur le sol.

-6-

La figure 10 représente en perspective le montage d'une construction comprenant un ensemble de piliers 10 reposant sur des plots 4 de béton. La structure portante est réalisée à partir d'une série d'éléments combinables entre eux, et notamment par des piliers 10 selon l'invention. Le plancher d'armature basse de la structure est composé à partir d'une trame carrée, montée à mi-bois et réglable en hauteur suivant les pentes du terrain, comme cela est représenté sur la figure 4. L'ensemble fondations-murs-toiture forme un tout indéformable, sans le secours des panneaux 14 verticaux de remplissage. Un pilier 10 peut être constitué d'un seul tenant en hauteur pour former le rez-de-chaussée et le premier étage de la construction, ou encore être réalisé à partir de deux éléments séparés assemblés comme décrit en regard de la figure 3. Cette seconde solution présente l'avantage de faciliter le transport, les éléments étant moins longs.

Sur la figure 10, des solives 7 sont disposées de manière à former le réseau maillé de base dans un plan horizontal, les piliers 10 étant disposés aux noeuds du réseau. On peut disposer à l'intérieur de la trame formée par les solives et entretoises 7, une isolation 16 au-dessous du plancher 15. Les panneaux 14 constituant les murs de la construction, munis de leur moyen d'isolation, sont introduits entre les équerres, aux endroits appropriés ou prennent appui sur les ailes externes desdites équerres. Le réglage de la hauteur des solives sur les piliers permet d'obtenir un vide sanitaire approprié. Puis, on dispose sur l'ensemble des piliers 10 les poutres 6, éventuellement étayées par des madriers 9, de manière à constituer le niveau supérieur. La construction du premier étage est effectuée dans les mêmes conditions que précédemment. Enfin, on dispose au-dessus du niveau défini par les poutres 6, les éléments de charpente et le toit (non représentés).

35

Un exemple de construction réalisé en utilisant des piliers selon l'invention est représenté sur la figure 11, on distingue les piliers 10 qui soutiennent, outre un balcon, des

-7-

plans inclinés 18, 19 et 20 formant la toiture. La toiture peut également être constituée d'éléments cintrés ou bombés. Bien entendu, étant donné la souplesse du procédé de construction, les formes de celles-ci peuvent varier dans de très larges limites. En particulier, il est possible de monter sur les piliers des éléments cintrés de manière à constituer des voûtes.

Par ailleurs, la "transparence" des piliers permet de faire coulisser les parois latérales 14 qui, à cet effet, peuvent être munies à leur partie inférieure et éventuellement supérieure de chemins de roulement à billes ou à rouleaux. Bien entendu, dans ce cas, l'épaisseur d'un panneau doit être inférieure à l'écartement entre deux équerres 2. Il est ainsi possible d'ouvrir un côté de la maison, notamment en cas de forte chaleur.

Dans la description qui vient d'être donnée, tous les piliers sont orientés parallèlement l'un à l'autre, c'est-à-dire que tous les côtés des équerres sont parallèles à deux directions perpendiculaires. On ne peut ainsi réaliser que des constructions dont les cloisons sont perpendiculaires l'une à l'autre dans un angle. Dans certains cas, il est souhaitable de disposer d'une ou de plusieurs autres directions. On a représenté schématiquement dans la maille 23 de la figure 10, un élément 24 en forme de croix de St André représenté en pointillés, qui prend appui dans les quatre angles de la maille. Au centre de cette croix, peut venir se fixer un pilier 10 qui permettra d'orienter des faces latérales ou tout autre élément selon un angle de quarante cinq degrés avec les deux directions principales de la trame.

De préférence, tous les piliers d'une construction sont identiques, mais il est possible de prévoir aux angles des piliers de forte épaisseur et, pour soutenir d'autres éléments, des piliers relativement plus fins.

2613403

-8-

Il va de soi que de nombreuses variantes peuvent être introduites notamment par substitution de moyens techniquement équivalents sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

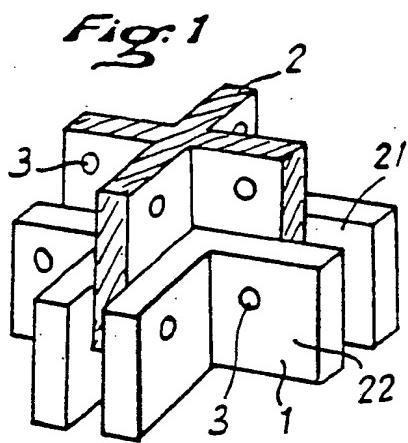
-9-

REVENDICATIONS

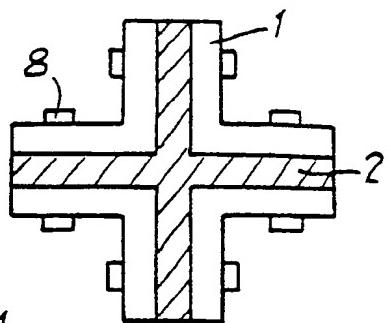
1. Pilier notamment pour construction à ossature bois comprenant au moins deux éléments longilignes parallèles entretoisés, caractérisé en ce qu'il est constitué par quatre éléments (1) en équerre espacés de manière à former  
5 une croix, et assemblés par au moins un croisillon (2), au moins en partie interne au pilier.
2. Pilier selon la revendication 1, caractérisé en ce que les équerres (1) sont réunies par des moyens d'assemblage (8) à  
10 travers le croisillon (2).
3. Pilier selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il repose sur le sol par l'intermédiaire d'un socle (4) présentant des rainures dont la configuration  
15 correspond à la section du pilier (10) ou d'un croisillon (2).
4. Construction incluant au moins un pilier selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les extrémités  
20 des poutres (6), des solives (7) et des chevrons (5) sont montées par des éléments d'assemblage (8) à l'intérieur des équerres (1).
5. Construction selon la revendication 4, caractérisée en ce  
25 que des panneaux latéraux (14) prennent appui sur les piliers (10), entre les ailes des équerres (1).
6. Construction selon la revendication 5, caractérisée en ce que au moins un panneau latéral (14) est monté coulissant à  
30 l'intérieur d'un pilier (10).
7. Construction selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que les piliers (10) sont disposés aux noeuds d'un réseau maillé constitué par des traverses (7)  
35 formant une trame de construction.

2613403

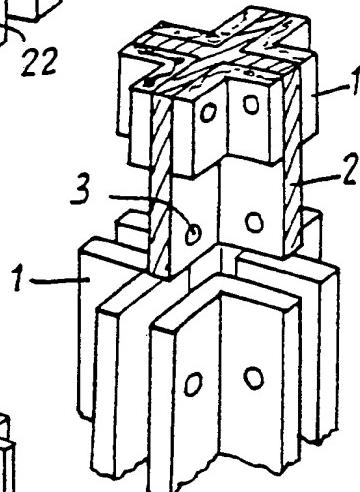
1/3



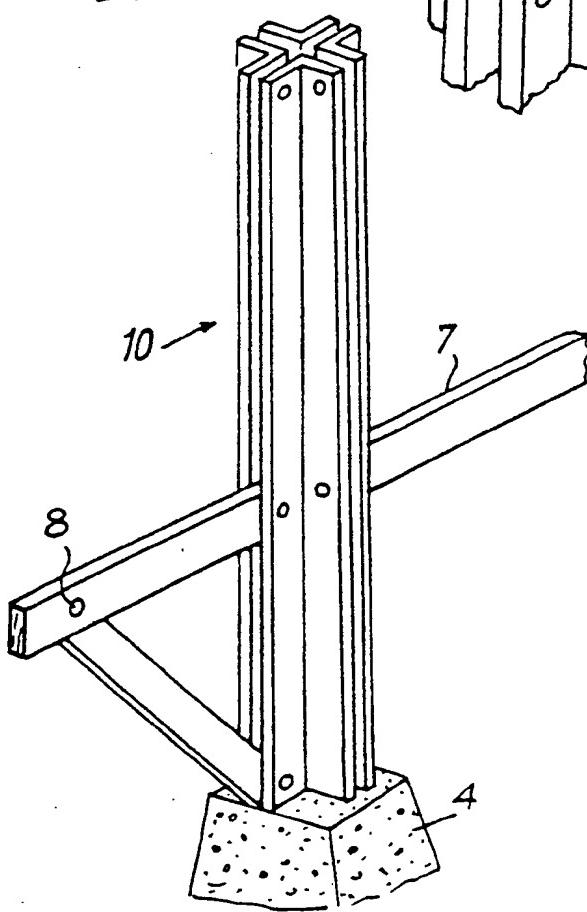
*Fig. 2*



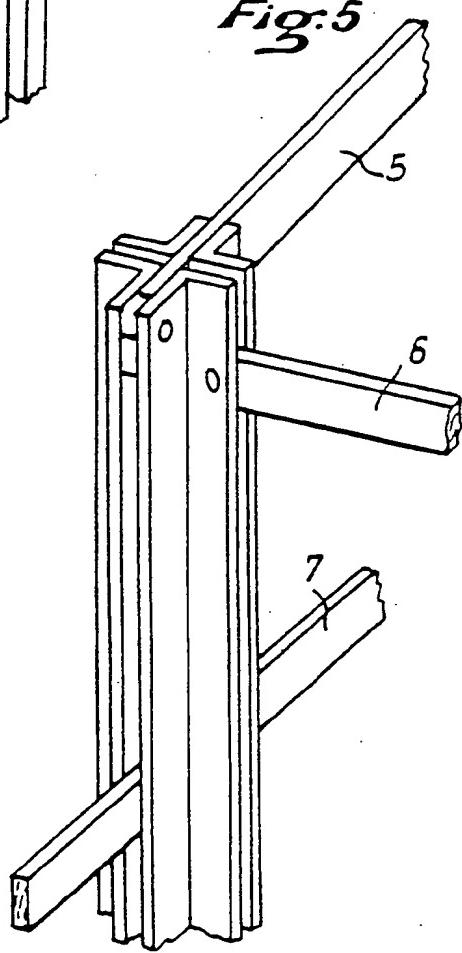
*Fig. 3*



*Fig. 4*



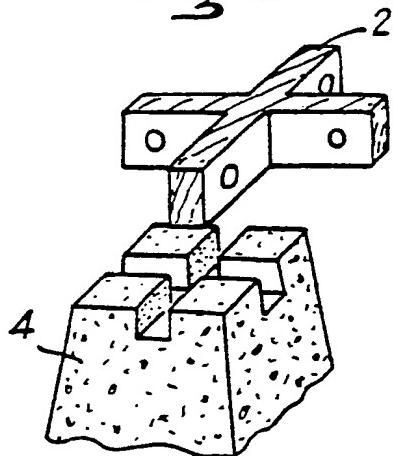
*Fig. 5*



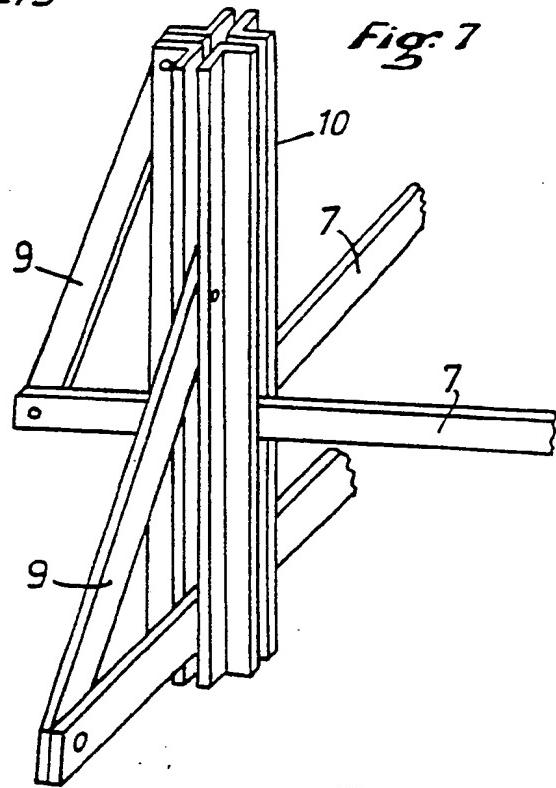
2613403

2/3

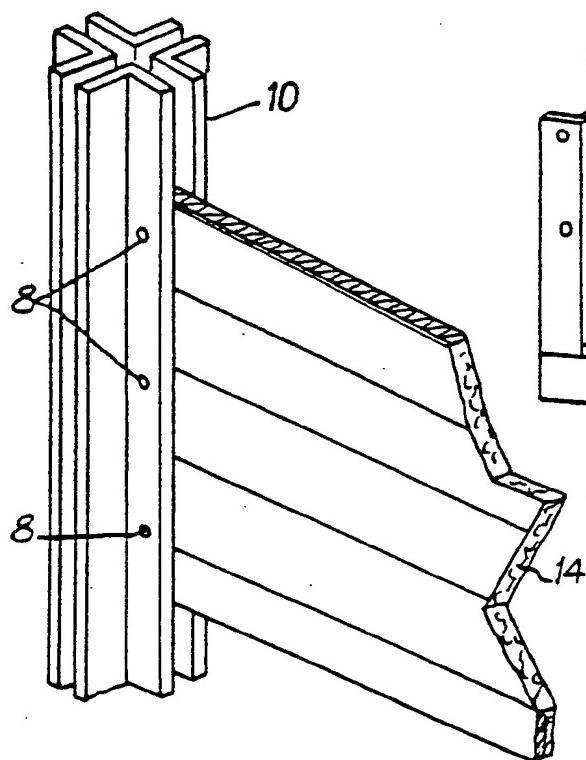
*Fig. 6*



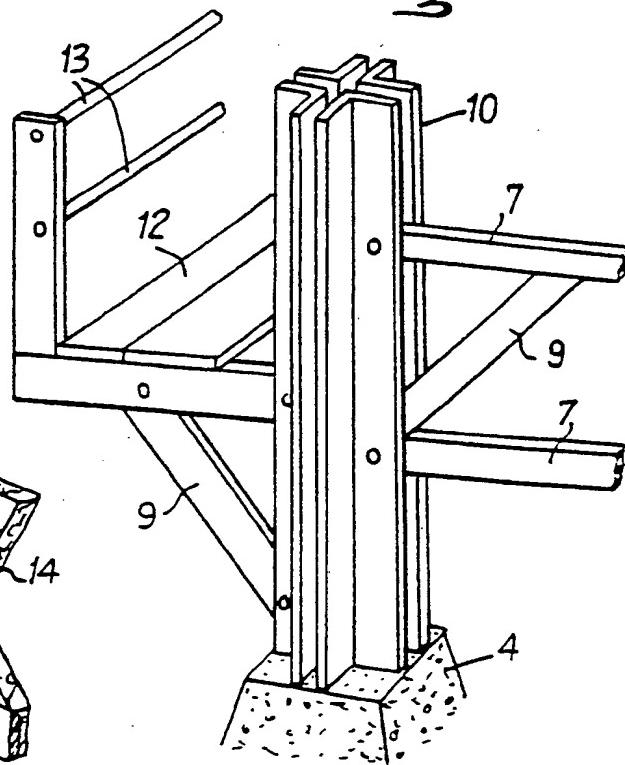
*Fig. 7*



*Fig. 8*



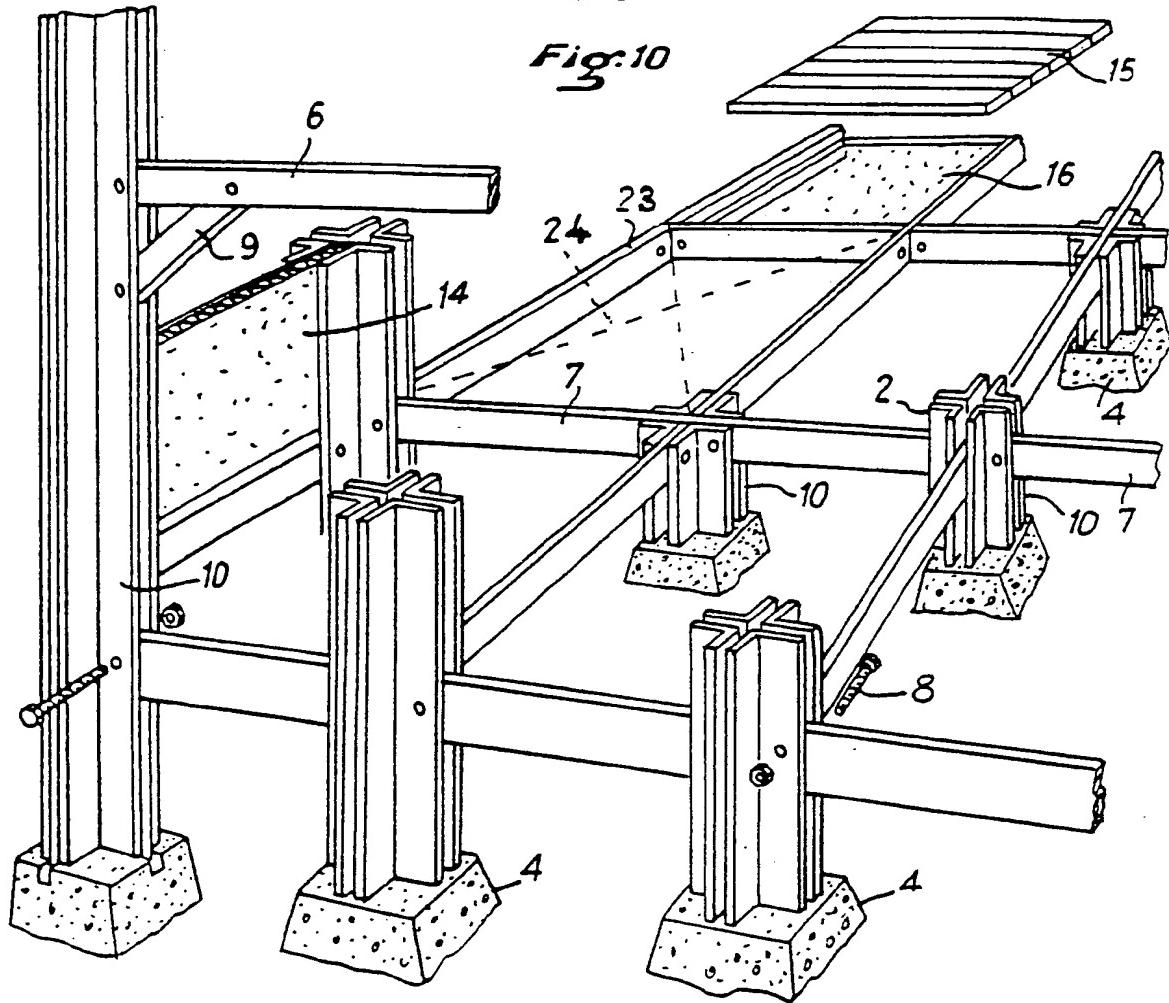
*Fig. 9*



2613403

3/3

*Fig. 10*



*Fig. 11*

